

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-188004

(43)Date of publication of application : 16.08.1991

(51)Int.CI. A01N 35/02
A01N 25/02
//(A01N 35/02
A01N 31:02)

(21)Application number : 01-286478 (71)Applicant : NAKAMURA JIYUNSUKE

(22)Date of filing : 01.11.1989 (72)Inventor : NAKAMURA JIYUNSUKE

(30)Priority

Priority number : 40116127 Priority date : 23.06.1989 Priority country : JP

(54) STERILIZING AND DISINFECTING SOLUTION AND STERILIZATION AND DISINFECTION USING SAME SOLUTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the title chemical solution capable of sterilizing and disinfecting a limited section such as ambulance car in a short time efficiently and surely by blending a highly concentrated alcohol with glutaraldehyde and buffer solution and specifying concentration of the alcohol and the aldehyde.

CONSTITUTION: (A) A highly concentrated alcohol is blended with (B) glutaraldehyde and (C) a buffer solution such as aqueous solution of diethanolamine to make 65-80% component A and 2-4% component B in the mixed chemical solution or preferably the component A is blended with perfume to give a mixed solution, which is used as a base and blended with 10-20vol.% solution of the component B having 20% concentration and 3-7vol.% buffer solution such as aqueous solution of diethanolamine having 1.0-2.0% concentration to give a sterilizing and disinfecting solution to be evenly sprayed in all parts of space by using a high-pressure gas, especially liquefied carbon dioxide gas and to exhibit the above-mentioned effects by synergistically sterilizing and disinfecting effects of use of both the components A and B and durable effects by the component C.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許出願公告番号

特公平6-84287

(24) (44)公告日 平成6年(1994)10月26日

(51)Int.Cl.⁶
A 01 N 35/02
25/02
// (A 01 N 35/02
31:02)

識別記号 庁内整理番号
9159-4H
9159-4H

F I

技術表示箇所

Appn NO. (21)出願番号 特願平1-286478

(22)出願日 平成1年(1989)11月1日

Publication No. (65)公開番号 特開平3-188004

(43)公開日 平成3年(1991)8月16日

(31)優先権主張番号 特願平1-161270

(32)優先日 平1(1989)6月23日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 99999999

中村 準佑

奈良県奈良市水門町74番地

(72)発明者 中村 準佑

奈良県奈良市水門町74番地

(74)代理人 弁理士 菊田 瑞子 (外1名)

審査官 佐々木 秀次

(56)参考文献 特開 昭52-1018 (JP, A)

特開 昭57-195463 (JP, A)

特開 昭63-122609 (JP, A)

特公 昭57-47961 (JP, B2)

日本公定書協会監修「第十改正 日本薬

局方解説書=縮刷版=」(S59-9-1)

廣川書店発行、p D-85~D-97 (消毒用

エタノール)

(54)【発明の名称】 殺菌消毒方法

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】アルコール濃度が65~80%の殺菌消毒薬液を、該薬液の容器とは別の液化炭酸ガスボンベから送出される気化ガスの圧力をを利用して殺菌消毒対象空間に噴霧することを特徴とする殺菌消毒方法。

【請求項2】殺菌消毒薬液を炭酸ガス量に対し、0.001容量%の割合にして噴霧することを特徴とする請求項1に記載の殺菌消毒方法。

【請求項3】殺菌消毒薬液が、アルコールを主成分として、殺菌消毒剤としてのグルタルアルデヒドおよび緩衝剤を混合したものである請求項1または2に記載の殺菌消毒方法。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は、家屋内、バスや救急自動車等の各種車両内そ

2

の他の主として限定された区画内における殺菌消毒に好適に利用できる殺菌消毒方法に関するものである。

【従来の技術】

従来、救急車等の限定された区画内の殺菌消毒処理については、一般清掃の後で、薬液による清拭を行なう等、長時間の消毒作業を必要とする。

例えば救急自動車は、病人を載せて初期治療を施しながら運搬するという用途上、常にある程度以上の清潔度を保つてなければならず、そのため日常の清拭等の消毒処理が重要である。一般には、一般生菌や真菌、大腸菌等は、通常殺菌処理後の平均値で10 (集落数CFU/10c

m²) 以下、できれば5以下であることが望ましいとされている (「救急医療の基礎と実際:1救急業務と救急医療」東京消防庁救急部編集、株式会社情報開発研究所発行)。

従来、前記の消毒処理は、クレゾール液等の各種の殺菌消毒剤を水で希釈して用い、手作業により清拭するか、手動式または電動式の噴霧機により噴霧して行なっていた。またやむを得ず特殊な事情のもとでは、殺菌消毒に効果のある薬液として知られているグルタルアルデヒドを材料とする殺菌消毒剤を使用した。例えばグルタルアル製剤を水で1~2%程度に希釈して清拭していた。

しかし、従来の消毒処理によると、消毒処理作業に時間がかかる上、隅々まで完全に殺菌消毒することが困難なものであった。また、希釈された殺菌消毒薬液を噴霧したとき、いたずらに水気が残るだけでなく、薬効が隅々まで充分に行き渡らず、満足できる殺菌消毒効果が得難いものであった。

また前記のグルタルアルデヒドを使用して清拭したときは、刺激臭が永く残り、この臭気が消滅するまでに12~24時間を要するものであった。

本発明は、上記に鑑みて、高濃度のアルコールを主成分とする殺菌消毒薬液を噴霧することとして、家屋内や救急自動車等の限られた空間内におけるあらゆる場合の殺菌消毒に好適に利用でき、特に該空間内の隅々まで万遍に確実に噴霧でき、しかもアルコールを主成分とする薬液を利用するにも拘らず、爆発火災の危険性のない安全な殺菌消毒方法を提供するものである。

[課題を解決するための手段および作用]

上記の課題を解決する本発明の殺菌消毒方法は、アルコール濃度が65~80%の殺菌消毒薬液を、試薬液の容器とは別の液化炭酸ガスボンベから加湿器を経て送出される気化ガスの圧力をを利用して殺菌消毒対象空間に噴霧することを特徴とする。

この際、殺菌消毒薬液は、通常25m³につき略70~80mlの割合で噴霧するものとする。またこの時の液化炭酸ガスの気化ガス圧力は、ゲージ圧で3~6kg/cm²に調製して噴射するものとする。

なお、上記のように高濃度のアルコールを主成分とする殺菌消毒薬液を噴霧する場合、アルコールの粉塵爆発限界を大幅に下回る混合比率で噴霧しなければならない。そのため殺菌消毒薬液を炭酸ガス量に対し、略0.001容量%の割合にして噴霧するのが望ましい。

すなわちアルコールの空気中における爆発合気体の下限界は3.3容量%であるので、前記のように大幅に下回る混合比率するのがよい。このように炭酸ガスを大量に使用することで、殺菌消毒薬液が高濃度のアルコールを主成分とするものであるにも拘らず、噴霧個所に火気があっても、引火爆発の虞が全くなく、安全に使用できることになる。

そして、上記のようして噴霧すれば、殺菌消毒薬液は超微粒子になって煙霧化し、散布空間内の全体に渡って隅々まで万遍に侵入でき、また散布状態も均一化し、殺菌消毒薬液の殺菌効果が早く現れる。

しかも、液化炭酸ガスの気化ガスを利用して噴霧するた

め、殺菌消毒剤との化学反応を生じることがなく、薬液の性質変化のおそれがない。また炭酸ガスの比重作用によって、空気中に飛散した殺菌消毒薬液粒子の沈降作用を促進することができる。

そればかりか、特に殺菌消毒薬液の容器とは別の液化炭酸ガスボンベから送出される気化ガスを利用して噴霧するものであるため、噴霧のためのガス容量が大きく、薬液容器を取換え補給することにより、長時間の継続的な噴霧が可能になり、噴霧能力が最後まで低下することもない。また薬液容器を取換え使用できるため、消毒対象空間等に応じて、濃度や配合等の異なる他の殺菌消毒薬液に変更することも容易に可能であり、殺菌消毒効果をさらに高めることができる。

また、上記において使用する殺菌消毒薬液としては、薬液中のアルコール濃度が65~80%となるように、高濃度のアルコールを主成分として、これに殺菌消毒剤および緩衝剤等を混合したものを使用することができる。

中でも、主成分である高濃度のアルコールに、殺菌消毒剤としてのグルタルアルデヒドと、ジエタノールアミン水溶液等の緩衝液とを混合して、アルコールの濃度65~80%、グルタルアルデヒドの濃度2~4%としたものが好適に使用される。香料を併せて混合したものはさらに好適に使用される。

すなわち、前記の殺菌消毒薬液において、グルタルアルデヒドの濃度が2%未満になると、殺菌消毒の効果が極端に低下することになり、また4%を超えると、消毒作業時、および消毒後に刺激臭が強く残り、好ましくない。

また混合された薬液中のアルコールの濃度は、80%を超えて、また65%未満でも、アルコールによる消毒効果が低くなるので、前記のように65~80%とするのがよい。

このような殺菌消毒薬液を使用すれば、グルタルアルデヒドにより優れた殺菌消毒効果を発揮する。すなわちグルタルアルデヒドは、化学合成された薬剤で、各種細菌、結核菌、真菌、細菌芽胞、ウイルスに対して滅菌効果があると認められた薬剤であり、このグルタルアルデヒド溶液をアルコールで希釈して使用することにより、充分な殺菌消毒効果を発揮する。

特に、ベースとなる高濃度のアルコールが前記グルタルアルデヒドの希釈液としているために、グルタルアルデヒドを適切に希釈できる上、この高濃度のアルコールもアルコール特有の優れた殺菌消毒効果があり、したがつて前記のグルタルアルデヒドの使用量がそれほど多くなくても、充分な殺菌消毒効果を発揮する。

また薬液中に緩衝液を混入することにより、薬液使用時のpHを7.5~8.5程度に維持することができ、薬剤効果を10日前後持続させることができる。

しかもこの薬液中に、マスキング用香料を混入することにより、グルタルアルデヒドによる強い刺激臭も消臭で

きる。

また前記の高濃度のアルコールとしては、濃度80%以上のエタノールやメタノール、もしくはイソプロピルアルコール等の比較的揮発性および殺菌消毒効果のある高濃度のアルコール、さらにはこれらのアルコールを変性剤を混合して変性した変性アルコールを用いることができる。例えは高濃度エタノールにメタノール、イソプロピルアルコールその他の変性剤を混合して変性したアルコール、例えは濃度95%のエタノール200ml当り、濃度95%のメタノール5kgを混合した所謂メタノール変性アルコールを用いることができる。

エタノール単独の場合にはコスト高となるので、前記のようにメタノール等による変性アルコールを使用するのが好ましい。また濃度80~90%のイソプロピルアルコールも、安全性等の面から好適に用いることができる。

[実施例]

本考案の実施例を説明する。図1は本発明の実施に使用する液化炭酸ガスの気化ガス圧力を利用して薬液を噴霧するようにした薬液噴霧器の1例を示しており、本発明では、このような薬液噴霧器を用い、液化炭酸ガスの気化ガス圧力をを利用してアルコール濃度が65~80%の殺菌消毒薬液を噴霧する。

図1の薬液噴霧器は、液化炭酸ガスが充填されかつサイホン式送出機構を備えた炭酸ガスボンベ(10)からの送出経路(11)に、温度調整可能な加温器(12)と圧力調整器(13)を設けて、この送出経路(11)と薬液タンク(容器)(14)とを噴霧手段であるスプレーガン(15)に接続してなり、液化炭酸ガスを加温気化して送出するとともに、薬液タンク(14)内の薬液を前記気化ガス圧力をを利用して噴霧できるようにしたものである。

この薬液噴霧器によれば、薬液タンク(14)内の薬液がなくなった場合には、新たに薬液タンクを取換補給すれば、継続的に使用できる。また濃度や配合等の異なる他の殺菌消毒薬液との取換使用も容易に可能になる。

以下に、上記のアルコールを主成分とする殺菌消毒薬液として、アルコールほかに殺菌消毒剤としてのグルタルアルデヒドおよび緩衝剤等を混合した薬液を使用した場合の噴霧処理の実施例を示す。

(実施例1)

濃度95%のエタノール850mlと、濃度20%のグルタルアルデヒド溶液200ml(丸石製薬株式会社製、ステリハイドL)と、蒸溜水98.75mlに99%ジエタノールアミン1.25mlを溶解させた濃度1.25%のジエタノールアミン水溶液よりなる緩衝液50mlとを混合して、混合薬液中のエタノール(アルコール)の濃度71.25%、グルタルアルデヒドの濃度4.00%とした殺菌消毒薬液を得た。

この高濃度のアルコールを主成分とする殺菌消毒薬液は、薬剤の化学変化を生じることなく、10日経過後でもpH8.0を保つことができた。

この殺菌消毒薬液を、救急自動車(常用車Aと予備車B

の2台)について、1台当り(容積12.67m³)それぞれ40mlを、運転席左右のドアと側面スライドドア、および後部上開ドアの4か所から、液化炭酸ガスの気化ガス圧力を利用する上記の薬液噴霧機を用いて40秒間噴霧し、その後20分間密閉して消毒処理を行なった。

そして上記の消毒処理後、第2図の1~25(丸数字)の各採菌ポイントについて、一般生菌、大腸菌、黄色ブドウ球菌、真菌の4種の菌を採取した。その結果を下記表-1に示す。

10 なお、殺菌消毒処理後の比較のために、社内清掃(水拭き)直後の採菌結果(処理前)も併せて示す。

(実施例2)

希釈液となるアルコールとして、濃度95%のエタノール766.0mlに、濃度95%のメタノール24mlを混合して変成した合成メタノール変性アルコールを用い、このアルコール790mlにマスキング用としての香料10mlを混合した混合液をベースにし、実施例1の場合と同様の濃度20%のグルタルアルデヒド溶液150ml(上記同ステリハイドL)と、蒸溜水99mlに99%ジエタノールアミン1mlを溶解させた濃度1%のジエタノールアミン水溶液よりなる緩衝液50mlとを混合して、混合薬液中のアルコールの濃度約76%、グルタルアルデヒドの濃度3%とした殺菌消毒薬液を得た。この殺菌消毒薬液は、薬剤の化学反応が生じず、10日経過後でもpH7.8~8.2を維持できた。

この殺菌消毒薬液を、実施例1の場合と同様に救急自動車(常時使用車Aと予備車Bの2台)について、1台当り(容積12.67m³)それぞれ40mlを、車体左側ドアの2か所と後部上開ドアの都合3個所から、液化炭酸ガスの気化ガス圧力を利用した上記同様の薬液噴霧機を用いて40秒間噴霧し、その後20分間密閉して消毒処理を行なった。

その後、上記同様の25ポイントについて、4種の採菌を実施した。また比較のために消毒処理前の採菌も実施した。その結果を、実施例1と同様に下記の表-2に示す。

(実施例3)

また、希釈液となるアルコールとして、上記実施例2における合成メタノール変性アルコールの代りに、濃度8.7%のイソプロピルアルコールを用い、このアルコール780mlにマスキング用としての香料20mlを混合した混合液をベースにして、濃度20%のグルタルアルデヒド溶液150ml(上記同ステリハイドL)と、濃度2%のジエタノールアミン水溶液(蒸溜水98mlに99%ジエタノールアミン2mlを溶解させたもの)よりなる緩衝液50mlとを混合して、混合薬液中のアルコールの濃度約70%、グルタルアルデヒドの濃度3%とした殺菌消毒薬液を得た。この殺菌消毒薬液についても、薬剤の化学反応が生じず、10日経過後でも実施例2の場合と同様にpH7.8以上を維持できた。

50 そしてこの殺菌消毒薬液を、実施例2の場合と同様にし

て、液化炭酸ガスの気化ガスを利用して救急自動車の噴霧消毒処理を行ない採菌を実施したところ、実施例2の薬液使用の場合と殆ど同様の結果が得られた。

(実施例4)

また、濃度95%のエタノール760mlに濃度20%のグルコン酸ヘキシジン液（丸石製薬株式会社製の20%マスキン液）200.0mlとの混合液に、濃度20%のグルタルアルデヒド溶液40.0ml（上記同ステリハイドL）と、99%ジエタノールアミン（緩衝剤）0.8mlを混合して薬液を得た。この薬液は、薬剤調合時phは、8.0であったが、4

時間経過後、マスキン液とジエタノールアミンとが反応して白濁し、pH7.2になった。

この実施例の薬液を、上記同様の救急自動車2台（常時使用車Aと予備車B）について、1台当たり（容積9m³と推定）、20mlを運転席左側ドアと後部上開きドアの部分から、上記と同様の液化炭酸ガスボンベを備える薬液噴霧機を用い、液化炭酸ガスの気化ガス圧力を利用して20秒間噴霧し、15分間密閉した後、上記と同様の25ポイントについて採菌を行なった。また処理前にも採菌を実施した。その結果を下記の表-3に示す。

表 一 1

菌数単位：集落数CFU／10cm²

採取位置	A車(常用車)							
	一般生菌		大腸菌群		黄色ブドウ球菌		真菌	
	処理前	処理後	処理前	処理後	処理前	処理後	処理前	処理後
1 後部床面中央	100	0	0	0	0	0	6	0
2 サイドドア前床面中央	100	3	0	0	7	0	10	2
3 サイドドア前ステップ	100	2	0	0	17	0	31	3
4 サイドシート表面	100	0	0	0	0	0	0	0
5 サイド下収納箱の蓋	100	1	0	0	0	0	0	0
6 サイド下収納箱の床面	100	0	0	0	11	0	5	0
7 患者用枕の下面	10	0	0	0	2	0	6	0
8 担架の表面	0	0	0	0	0	0	5	1
9 移動ベッドの表面	9	0	0	0	15	0	17	2
10 移動ベッドの下の床面	0	0	4	0	0	0	0	0
11 酸素ポンペの表面	4	0	0	0	0	0	0	0
12 手洗の表面	0	0	0	0	0	0	0	0
13 左側面中央	0	0	0	0	0	0	2	1
14 左側面ガラス窓中央	0	0	0	0	0	0	0	0
15 サイドドアの内側面	2	0	0	0	0	0	1	0
16 右側面中央	0	0	0	0	0	0	2	0
17 右側面ガラス窓中央	0	0	0	0	0	0	0	0
18 後部ドア内面中央	0	0	0	0	0	0	0	0
19 後部ガラス窓中央	0	0	0	0	0	0	0	0
20 天井中央	0	0	0	0	0	0	0	0
21 助手席シート	4	1	0	0	0	0	5	2
22 運転席の受話器	10	0	0	0	0	0	0	0
23 助手席ダッシュボード	100	3	0	0	14	0	4	1
24 ハンドル	0	0	0	0	2	0	0	0
25 運転席シート	14	1	0	0	0	0	0	0
合計	753	11	4	0	68	0	94	12
平均	30.12	0.44	0.16	0	2.72	0	3.76	0.48
SD (標準偏差)	43.74	0.90	0.78	0	5.30	0	6.84	0.85
SE (標準誤差)	8.75	0.18	0.16	0	1.06	0	1.37	0.17
AR (出現率%)	56	24	4	0	28	0	48	28

採取位置		B車(予備車)							
		一般生菌		大腸菌群		黄色ブドウ球菌		真菌	
		処理前	処理後	処理前	処理後	処理前	処理後	処理前	処理後
1	後部床面中央	0	0	0	0	0	0	8	2
2	サイドドア前床面中央	0	0	0	0	0	0	11	3
3	サイドドア前ステップ	0	0	0	0	18	0	15	1
4	サイドシート表面	0	0	0	0	0	0	0	0
5	サイド下収納箱の蓋	0	0	0	0	0	0	0	1
6	サイド下収納箱の床面	0	0	0	0	0	0	2	1
7	患者用枕の下面	2	0	0	0	0	0	1	1
8	担架の表面	0	0	0	0	0	0	11	0
9	移動ベッドの表面	0	0	0	0	0	0	4	0
10	移動ベッドの下の床面	0	0	0	0	0	0	0	0
11	酸素ボンベの表面	100	4	0	0	0	0	0	0
12	手洗の表面	0	0	0	0	6	0	4	1
13	左側面中央	0	0	0	0	0	0	0	0
14	左側面ガラス窓中央	0	0	0	0	0	0	0	0
15	サイドドアの内側面	0	0	0	0	0	0	0	0
16	右側面中央	0	0	0	0	0	0	0	0
17	右側面ガラス窓中央	0	0	0	0	0	0	0	0
18	後部ドア内面中央	0	0	0	0	0	0	3	0
19	後部ガラス窓中央	0	0	0	0	0	0	0	0
20	天井中央	0	0	0	0	0	0	0	0
21	助手席シート	100	3	0	0	0	0	1	1
22	運転席の受話器	0	0	0	0	0	0	0	0
23	助手席ダッシュボード	0	1	0	0	0	0	3	0
24	ハンドル	0	0	0	0	0	0	0	0
25	運転席シート	0	1	0	0	0	0	7	1
合計		202	9	0	0	24	0	70	12
平均		8.08	0.36	0	0	0.96	0	2.80	0.48
SD (標準偏差)		27.02	0.98	0	0	3.67	0	4.20	0.76
SE (標準誤差)		5.42	0.20	0	0	0.73	0	0.84	0.15
AR (出現率%)		12	16	0	0	8	0	48	32

表 一 2

菌数単位：集落数CFU/10cm²

採取位置	A車(常用車)							
	一般生菌		大腸菌群		黄色ブドウ球菌		真菌	
	処理前	処理後	処理前	処理後	処理前	処理後	処理前	処理後
1 後部床面中央	31	3	0	0	63	0	7	4
2 サイドドア前床面中央	100	2	0	0	100	0	11	1
3 サイドドア前ステップ	100	6	3	0	100	0	12	0
4 サイドシート表面	100	3	0	0	1	0	5	1
5 サイド下収納箱の蓋	12	1	0	0	0	0	11	2
6 サイド下収納箱の床面	100	2	0	0	16	0	5	1
7 患者用枕の下面	1	2	0	0	2	0	6	2
8 担架の表面	26	0	0	0	0	0	2	1
9 移動ベッドの表面	22	2	0	0	0	0	0	0
10 移動ベッドの下の床面	100	8	0	0	19	0	21	2
11 酸素ボンベの表面	2	1	0	0	0	0	0	0
12 手洗の表面	0	0	0	0	0	0	16	1
13 左側面中央	7	1	0	0	0	0	0	0
14 左側面ガラス窓中央	0	0	0	0	0	0	0	0
15 サイドドアの内側面	3	0	0	0	2	0	1	1
16 右側面中央	100	0	0	0	0	0	4	0
17 右側面ガラス窓中央	2	0	0	0	0	0	0	0
18 後部ドア内面中央	0	0	0	0	0	0	0	0
19 後部ガラス窓中央	0	0	0	0	0	0	0	0
20 天井中央	0	0	0	0	0	0	0	0
21 助手席シート	8	1	0	0	0	0	0	0
22 運転席の受話器	3	0	0	0	0	0	2	1
23 助手席ダッシュボード	0	0	0	0	0	0	1	0
24 ハンドル	0	0	0	0	0	0	6	2
25 運転席シート	100	1	0	0	0	0	8	1
合計	817	33	3	0	303	0	118	20
平均	32.68	1.32	0.12	0	12.12	0	4.72	0.80
SD (標準偏差)	42.77	1.95	0.59	0	28.93	0	7.38	0.98
SE (標準誤差)	8.55	0.39	0.12	0	5.79	0	1.48	0.20
AR (出現率%)	68	52	4	0	32	0	64	52

採取位置	B車(予備車)							
	一般生菌		大腸菌群		黄色ブドウ球菌		真菌	
	処理前	処理後	処理前	処理後	処理前	処理後	処理前	処理後
1 後部床面中央	100	7	0	0	72	0	17	0
2 サイドドア前床面中央	100	7	0	0	100	0	17	0
3 サイドドア前ステップ	100	14	4	0	100	0	9	2
4 サイドシート表面	2	1	0	0	0	0	0	0
5 サイド下収納箱の蓋	4	0	0	0	0	0	0	0
6 サイド下収納箱の床面	100	12	2	0	42	0	22	2
7 患者用枕の下面	18	1	0	0	0	0	74	0
8 担架の表面	100	7	0	0	16	0	56	4
9 移動ベッドの表面	100	4	0	0	4	0	6	4
10 移動ベッドの下の床面	100	10	0	0	10	0	12	1
11 酸素ポンペの表面	47	0	0	0	0	0	0	2
12 手洗の表面	21	1	0	0	0	0	5	0
13 左側面中央	0	0	0	0	0	0	0	0
14 左側面ガラス窓中央	0	0	0	0	0	0	0	0
15 サイドドアの内側面	2	0	0	0	0	0	0	0
16 右側面中央	12	0	0	0	0	0	0	0
17 右側面ガラス窓中央	100	0	0	0	34	0	19	0
18 後部ドア内面中央	0	0	0	0	0	0	0	0
19 後部ガラス窓中央	0	0	0	0	0	0	0	0
20 天井中央	0	0	0	0	0	0	0	0
21 助手席シート	22	0	0	0	0	0	0	0
22 運転席の受話器	100	0	0	0	0	0	0	0
23 助手席ダッシュボード	100	1	0	0	3	0	11	2
24 ハンドル	1	0	0	0	0	0	0	0
25 運転席シート	100	0	0	0	7	0	0	0
合計	1229	65	6	0	388	0	248	17
平均	49.16	2.60	0.24	0	15.52	0	9.92	0.68
SD (標準偏差)	46.13	4.19	0.86	0	30.01	0	17.87	1.22
SE (標準誤差)	9.23	0.84	0.17	0	6.00	0	3.57	0.25
AR (出現率%)	80	44	8	0	40	0	44	28

表 一 3

菌数単位：集落数CFU／10cm²

採取位置	A車(常用車)							
	一般生菌		大腸菌群		黄色ブドウ球菌		真菌	
	処理前	処理後	処理前	処理後	処理前	処理後	処理前	処理後
1 後部床面中央	37	2	0	0	12	0	12	2
2 サイドドア前床面中央	45	9	0	0	16	6	11	7
3 サイドドア前ステップ	100	11	44	2	61	5	36	8
4 サイドシート表面	4	0	0	0	5	1	3	0
5 サイド下収納箱の蓋	13	0	0	0	0	0	0	0
6 サイド下収納箱の床面	16	0	0	0	0	0	10	0
7 患者用枕の下面	100	0	0	0	0	0	0	0
8 担架の表面	100	0	2	0	0	0	4	0
9 移動ベッドの表面	8	0	0	0	2	0	0	0
10 移動ベッドの下の床面	17	0	0	0	0	0	2	1
11 酸素ポンペの表面	11	1	0	0	0	0	0	0
12 手洗の表面	0	0	0	0	0	0	0	2
13 左側面中央	2	0	0	0	0	0	0	0
14 左側面ガラス窓中央	0	0	0	0	0	0	0	0
15 サイドドアの内側面	100	1	0	0	2	0	16	4
16 右側面中央	0	0	0	0	0	0	0	0
17 右側面ガラス窓中央	0	0	0	0	0	0	0	0
18 後部ドア内面中央	11	0	0	0	0	0	0	1
19 後部ガラス窓中央	4	0	0	0	0	0	0	0
20 天井中央	0	0	0	0	0	0	0	0
21 助手席シート	6	0	0	0	0	0	3	0
22 運転席の受話器	4	0	0	0	0	0	1	0
23 助手席ダッシュボード	6	0	0	0	4	0	3	0
24 ハンドル	11	0	0	0	0	0	1	0
25 運転席シート	6	0	0	0	5	0	0	0
合計	601	24	46	2	107	12	102	25
平均	24.04	0.96	1.84	0.08	4.28	0.48	4.08	1.00
SD (標準偏差)	34.78	2.72	8.62	0.39	12.22	1.50	7.87	2.14
SE (標準誤差)	6.96	0.54	1.72	0.08	2.45	0.30	1.58	0.43
AR (出現率%)	76	20	8	4	32	12	48	28

採取位置		B車(予備車)							
		一般生菌		大腸菌群		黄色ブドウ球菌		真菌	
		処理前	処理後	処理前	処理後	処理前	処理後	処理前	処理後
1	後部床面中央	100	3	0	0	26	2	14	4
2	サイドドア前床面中央	24	0	0	0	0	0	6	1
3	サイドドア前ステップ	41	7	0	0	0	0	12	3
4	サイドシート表面	3	0	0	0	0	0	7	0
5	サイド下収納箱の蓋	0	0	0	0	1	0	2	0
6	サイド下収納箱の床面	0	0	0	0	0	0	11	2
7	患者用枕の下面	2	0	0	0	0	0	21	0
8	担架の表面	1	0	0	0	0	0	15	5
9	移動ベッドの表面	1	0	0	0	0	0	3	1
10	移動ベッドの下の床面	0	0	0	0	0	0	0	1
11	酸素ボンベの表面	11	0	0	0	0	0	2	0
12	手洗の表面	5	0	0	0	0	0	12	2
13	左側面中央	0	0	0	0	0	0	0	0
14	左側面ガラス窓中央	4	1	0	0	0	0	0	0
15	サイドドアの内側面	0	0	0	0	0	0	0	0
16	右側面中央	0	0	0	0	0	0	4	0
17	右側面ガラス窓中央	0	0	0	0	0	0	0	0
18	後部ドア内面中央	0	0	0	0	0	0	0	0
19	後部ガラス窓中央	0	0	0	0	0	0	0	0
20	天井中央	0	0	0	0	0	0	0	0
21	助手席シート	8	0	0	0	0	0	0	0
22	運転席の受話器	25	0	0	0	0	0	11	2
23	助手席ダッシュボード	4	0	0	0	7	0	4	0
24	ハンドル	67	0	0	0	6	0	0	0
25	運転席シート	10	0	0	0	0	0	3	0
合計		306	11	0	0	40	2	127	21
平均		12.24	0.44	0	0	1.60	0.08	5.08	0.84
SD (標準偏差)		23.65	1.47	0	0	5.28	0.39	5.97	1.38
SE (標準誤差)		4.73	0.29	0	0	1.06	0.08	1.19	0.28
AR (出現率%)		60	8	0	0	16	4	60	36

上記の表-1～3によれば、実施例1および2のいずれの場合にも、各ポイントの採菌数および平均値は、処理前に比してはるかに少なくなり、特に救急医療において望まれている数値を充分に満足できる殺菌消毒効果が得られることが判明した。

なお、実施例1においては、グルタルアルデヒドの刺激臭が生じるが、本発明の噴霧処理時間がきわめて短時間

であり、また殺菌消毒処理後にファンによる強制排気を行なえば、残臭を消去でき、殺菌消毒薬液として使用可能である。

特に、実施例2および3の殺菌消毒薬液の場合は、マスキング用としての香料が混合されているために、グルタルアルデヒドの刺激臭が残らず、実施例1をさらに改善でき、特に好適に使用できるものとなった。

なお、実施例4の薬液の場合は、充分な殺菌消毒効果が得られるが、その反面、化学反応が生じて、4時間経過後pH7.2になり、殺菌消毒効果が比較的短時間に低下し、持続性に劣るものとなり、混合後、直ちに使用する場合には問題ないが、実施上はそれほど好ましいものではない。

また上記いずれの場合も、高濃度のアルコールを主成分とする殺菌消毒薬液を使用しているものであるにも拘らず、液化炭酸ガスの気化ガス圧力をを利用して噴霧したため、安全にかつ短時間に噴霧処理することができた。

【発明の効果】

上記したように本発明の殺菌消毒方法によれば、家屋内や救急自動車等の限られた空間内におけるあらゆる場合の殺菌消毒に好適に利用でき、短時間に効率よくかつ安

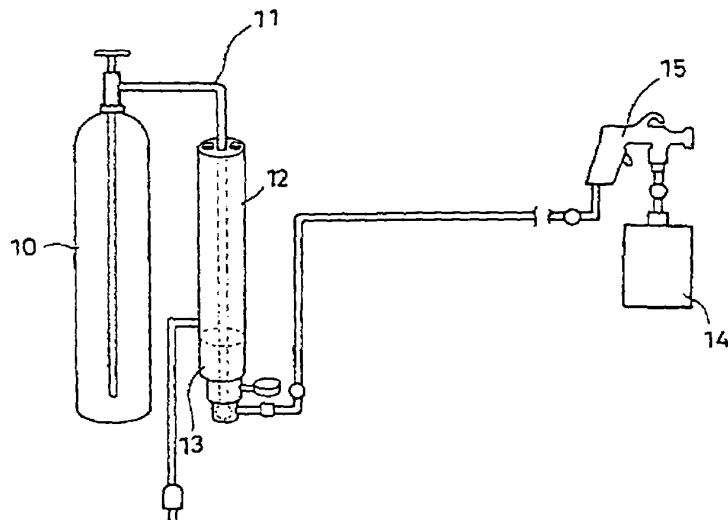
全に殺菌処理することができる。

特に、本発明では、殺菌消毒薬液の容器とは別の液化炭酸ガスボンベから送出される気化ガスを利用して噴霧するものであるため、薬液容器を取換え補給することにより、長時間の継続的で良好な噴霧処理を行なえ、また消毒対象空間等に応じて、濃度や配合等の異なる他の殺菌消毒薬液に変更することも容易に可能であり、処理作業の対応性に優れ、殺菌消毒効果をさらに高めることができる。

10 【図面の簡単な説明】

第1図は本発明の殺菌消毒に使用する液化炭酸ガスを利用した薬液噴霧機を例示する略示正面図、第2図は救急自動車の採菌ポイントを示す展開図である。

【第1図】



【第2図】

